

09/976,259
A.t Unit 2834



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月13日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-313232

ST.10/C]:

[JP2000-313232]

出 願 人

Applicant(s):

栗田工業株式会社

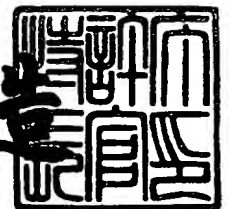
RECEIVED
FEB 25 2003
GROUP 3600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2002年 2月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3002758

【書類名】 特許願
【整理番号】 KWI00-192
【提出日】 平成12年10月13日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G08B 29/00
H01M 8/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿三丁目4番7号 栗田工業株式会社
内

【氏名】 黒川 努

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿三丁目4番7号 栗田工業株式会社
内

【氏名】 佐藤 重明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿三丁目4番7号 栗田工業株式会社
内

【氏名】 三角 好輝

【特許出願人】

【識別番号】 000001063

【氏名又は名称】 栗田工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090022

【弁理士】

【氏名又は名称】 長門 侃二

【電話番号】 03-3459-7521

【選任した代理人】

【識別番号】 100106378

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮川 宏一

【電話番号】 03-3459-7521

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007537

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 発電設備運用システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ローカルに設備されて売電事業者により運用され、特定の電力需要者に電力を供給する発電ユニットと、

この発電ユニットの運転状態を監視すると共に、該発電ユニットから前記特定の電力需要者への供給電力量をモニタする管理センタとを具備し、

前記売電事業者は、所定のネットワークシステムを介して前記管理センタから通知される情報に従って前記特定の電力需要者に対して電力供給サービス料を請求し、該電力需要者との間で上記サービス料を決裁することを特徴とする発電設備運用システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の発電設備運用システムにおいて、

更に前記管理センタから通知される指示または前記発電ユニットの運転状態に従って前記発電ユニットの運転を保守管理するサービス会社を備えることを特徴とする発電設備運用システム。

【請求項 3】 前記発電ユニットは、燃料電池発電装置からなり、

前記サービス会社は、上記燃料電池発電装置に対して燃料を供給する燃料供給会社、および前記燃料電池発電装置のメンテナンスと該燃料電池発電装置の異常に対する対策を講じる保守管理会社からなる請求項 2 に記載の発電設備運用システム。

【請求項 4】 前記発電ユニットは、特定の電力需要者における自家発電システムとしてローカルに用いられるものである請求項 1 または 2 に記載の発電設備運用システム。

【請求項 5】 前記発電ユニットは、公共電力会社からの電力ケーブルの敷設または保守が困難な地域の電力需要者に付随して設備されるものであって、

前記管理センタは、無線通信設備を介して前記発電ユニットから該発電ユニットの運転状態と前記特定の電力需要者への供給電力量の情報を収集し、

前記売電事業者は、インターネットを介して前記特定の電力需要者との間で電力供給サービス料の請求とその決裁を行うものである請求項 1 または 2 に記載の

発電設備運用システム。

【請求項 6】 ローカルに設備されて特定の電力需要者に電力を供給する燃料電池発電装置と、

この燃料電池発電装置の運転状態を所定のネットワークを介して監視する管理センタと、

この管理センタから通知される指示または前記燃料電池発電装置の運転状態に従って該燃料電池装置の運転を保守管理するサービス会社とを具備し、

前記サービス会社は、前記燃料電池発電装置が発する異常情報と該異常情報に対応するサービス会社に関する情報とを関連付けて記憶したデータベースと、前記燃料電池発電装置の異常を検出したときに前記データベースを参照して該異常に対応するサービス会社に通知する手段を備えることを特徴とする発電設備運用システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば公共電力会社からの電力ケーブルの敷設が困難な地域に設備されて特定の電力需要者に電力を供給する発電ユニットの運転を効率的に保守管理すると共に、例えば上記発電ユニットを運用する売電事業者と前記電力需要者との間での電力供給サービス料の請求とその決裁を確実に行うことのできる発電設備運用システムに関する。

【0002】

【関連する背景技術】

原子力・火力・水力等を利用して発電される電力は、生活エネルギーの 1 つとしてとして非常に重要な役割を果たしている。また上記電力をエネルギー源として光や熱を得るための電気機器や、各種機械の動力装置、更には情報通信機器等も幅広く普及している。

【0003】

このような電力は、専ら、電力会社が生成（発電）し、所定の電力ケーブルを介して各種事業所や一般家庭等の電力需要者にそれぞれ給電している。そして電

力需要者は、その使用電力量に応じた対価を上記電力会社に支払うことで、その精算を行うものとなっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで広大な原野の中に設けられた牧場や、離島等においては、上述した電力会社との間で電力ケーブルを敷設するには膨大な設備コストが掛かることが否めず、その実現が非常に困難である。この為、このような、いわゆる遠隔地の電力需要者に対しては、石油をエネルギーとする発電ユニットを該電力需要者の自家発電設備として設けたり、或いは太陽エネルギーや風力エネルギー、更には地熱エネルギーを利用して電力を生成することが考えられている。

【0005】

しかしながら自家発電設備を設けると雖も、その設備コストが多大であることが否めない。しかも自家発電設備の運転状態を監視してその保守管理を行いながら該自家発電設備を安定に、且つ効率的に運転するには多大な運用コスト（ランニング・コスト）が掛かる。この為、本来的には手軽に利用することが可能な電力エネルギーを有効に活用することが甚だ困難である。

【0006】

本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的は、例えば電力会社との間で電力ケーブルを敷設することが困難な地域においても、その地域にローカルに設備された発電ユニットを用いて発電される電力を、電力会社から供給される電力と同様に用いることを可能とする発電設備運用システムを提供することにある。

【0007】

また本発明は、上記電力会社との間で電力ケーブルを敷設することが困難な地域にローカルに設備された発電ユニットを、電力需要者に負担を掛けることなく保守管理すると共に、上記電力需要者との間で電力供給サービス料の請求とその決裁を効率的に行うことのできる発電設備運用システムを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するべく本発明に係る発電設備運用システムは、例えば公共電力会社からの電力ケーブルの敷設が困難な遠隔地域等における電力需要者に付随してローカルに設備されて売電事業者により運用されて上記電力需要者に電力を供給する発電ユニットと、

所定の通信回線を介して上記発電ユニットの運転状態を監視すると共に、該発電ユニットから前記電力需要者への供給電力量をモニタする管理センタとを具備したものであって、

特に前記売電事業者においては、所定のネットワークシステムを介して前記管理センタから通知される情報に従って前記特定の電力需要者に対して電力供給サービス料を請求し、該電力需要者との間で上記サービス料を決裁することを特徴としている。

【0009】

また本発明に係る発電設備運用システムは請求項2に記載するように、更に前記管理センタから通知される指示または前記発電ユニットの運転状態に従って前記発電ユニットの運転を保守管理するサービス会社とを備えることを特徴としている。

即ち、本発明に係る発電設備運用システムは、電力需要者に対して電力を供給するための発電ユニットを、該電力需要者に代わって売電事業者に付随させて設置し、この発電ユニットの運転状態と該発電ユニットから前記電力需要者への供給電力量を所定の通信回線を介して管理センタにおいてモニタする。そして前記発電ユニットの運転を保守管理するサービス会社に対して上記管理センタからその保守管理に対する指示を与え、或いは前記発電ユニットの運転状態に関する情報を与えることで該サービス会社により前記発電ユニットを保守管理するようにする。一方、上述したサービス会社による発電システムの保守管理とは別に、前記売電事業者においては電力需要者との間で、前記電力需要者への電力供給量等に基づく電力供給サービス料の請求とその決裁を行うようにしたことを特徴としている。

【0010】

ちなみに前記発電ユニットは、例えば請求項3に記載するようにLPG（液化石油ガス）やNP（天然ガス）等を燃料として発電する燃料電池発電装置からなり、また前記サービス会社は、上記燃料電池発電装置（燃料電池システム）に対して燃料（LPGやNP）を供給する燃料供給会社、および前記燃料電池発電装置のメンテナンスと該燃料電池発電装置の異常に対する対策を講じる保守管理会社からなる。

【0011】

また本発明に係る発電設備運用システムは、請求項4および請求項5にそれぞれ記載するように前記発電ユニットを、公共電力会社からの電力ケーブルの敷設や保守が困難な地域、例えば広大な原野の中や離島等における特定の電力需要者に付随して、該電力需要者の自家発電システムとしてローカルに設けるような場合に特に有効に機能する。

【0012】

この場合、請求項5に記載するように前記管理センタにおいては、無線通信設備を介して前記発電ユニットから該発電ユニットの運転状態と前記特定の電力需要者への供給電力量の情報を収集し、また前記売電事業者においては、インターネットを介して前記特定の電力需要者との間で電力供給サービス料の請求とその決裁を行うように構成することが好ましい。

【0013】

更に本発明に係る発電設備運用システムは請求項6に記載するように、ローカルに設備されて特定の電力需要者に電力を供給する燃料電池発電装置と、この燃料電池発電装置の運転状態を所定のネットワークを介して監視する管理センタと、この管理センタから通知される指示または前記燃料電池発電装置の運転状態に従って該燃料電池装置の運転を保守管理するサービス会社とを具備し、

前記サービス会社においては、前記燃料電池発電装置が発する異常情報と該異常情報に対応するサービス会社に関する情報とを関連付けて記憶したデータベースを備え、前記燃料電池発電装置の異常を検出したときには前記データベースを参照して該異常に対応するサービス会社に通知することを特徴としている。ちなみにサービス会社への異常の通知は、電子メール等の通信手段を用いて、異常が発

生した燃料電池発電装置の機器形式やその設置場所（住所）、異常内容等を連絡することによってなされる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態に係る発電設備運用システムについて説明する。

図1はこの実施形態に係る発電設備運用システムの概略的な構成図で、1a, 1bは一般家庭等の電力需要者2a, 2bに付随してそれぞれ個別に設けられて電力を生成（発電）し、該電力需要者2a, 2bに対してそれぞれ電力を供給する発電ユニットである。尚、図1において発電ユニット1aは、図示しない公共電力会社から電力ケーブルを介して電力が供給可能な電力サービスエリア、いわゆる市街地Aに存在する一般家庭（電力需要者2a）に付随して、その自家発電装置としてローカルに設備されたものを示している。また発電ユニット1bは、公共電力会社との間で電力ケーブルの敷設が困難な広大な原野の中や離島等の遠隔地Bにある一般家庭（電力需要者2b）に付随する発電設備としてローカルに設備されたものを示している。

【0015】

ちなみに上記発電ユニット1a, 1bは、例えば図2にその概略構成を示すように、LPG（液化石油ガス）やNP（天然ガス）を燃料として該燃料中の水素と空気中の酸素とを電気化学的に反応させて電気（電力）を発生させる燃料電池発電装置（燃料電池システム）からなる。この燃料電池発電装置について簡単に説明すると、この燃料電池発電装置は、概略的には燃料改質器11、一酸化炭素（CO）変成器12、および燃料電池13を主体とし、更に水処理機14、冷却水タンク15、直流交流変換器（インバータ）16を備えて構成される。

【0016】

燃料改質器11は、燃料として供給されるLPGやNPを水蒸気改質して水素主成分ガスを得るものである。具体的には上記LPGやNPは、例えば熱交換器（図示せず）により昇温され、水添加脱硫器（図示せず）によりそのガス中に含まれる硫黄分が除去された後、水蒸気と共に燃料改質器11に導入されて水素主

成分ガス〔 H_2 〕に改質される。しかる後、この水素主成分ガスは一酸化炭素変成器 1 2 に導入され、該ガス中に含まれる一酸化炭素〔 CO 〕が二酸化炭素〔 CO_2 〕に変成される。このような処理を施した水素主成分ガスを燃料電池 1 3 の燃料極に導入し、同時に該燃料電池 1 3 の空気極に空気を導入して、その導入空气中に含まれる酸素と前記水素主成分ガス中の水素とを電気化学的に反応させることにより電気（直流電力）が発電される。

【 0 0 1 7 】

尚、燃料電池 1 3 においては、例えば 8 0 % 程度の水素が上記電気化学反応により消費され、残りの水素は二酸化炭素と共に未反応ガスとして排出される。この未反応ガスは、前記燃料改質器 1 1 に戻されて加温源として利用される。

また前記燃料電池 1 3 に組み込まれた冷却器には、冷却水タンク 1 5 から汲み上げられた冷却水が導入されて該燃料電池 1 3 の冷却が行われる。このようにして燃料電池 1 3 を冷却して昇温された冷却水は、図示しない熱交換器を介して冷却水タンク 1 5 に還流されることにより、前述した水素主成分ガスの昇温や給湯水の加温等に利用される。前述した水処理機 1 4 は、例えば水道水や井戸水を浄化し、純水とした後、その処理水を前記冷却水タンク 1 5 に供給したり、前記燃料改質器 1 1 に導入する水蒸気を得るための水供給源として機能する。

【 0 0 1 8 】

しかして前記燃料電池 1 3 にて発電された直流電力（DC）は、インバータからなる直流交流変換器 1 6 を介して所定電圧・所定周波数の交流電力（AC）に変換された後、その発電出力として電力需要者 2 a , 2 b に供給される。

尚、このように構成された燃料電池発電装置には、二次電池を備えたバックアップ電源 1 7 が組み込まれることもある。このバックアップ電源 1 7 は、前記燃料電池 1 3 の出力を受けて充電されて電力エネルギーを蓄え、燃料電池 1 3 の異常時、または急激な電力需要の増加に対してその発電量が追いつかなくなった時に該燃料電池 1 3 に代わって前記直流交流変換器 1 6 に電力エネルギーを供給することで、所定時間に亘ってを前記交流電力の出力を継続させる役割を担う。このようなバックアップ電源 1 7 により前記燃料電池発電装置の異常または電力需要の急増時における停電が所定の時間に亘ってバックアップされ、電力需要者 2 a ,

2 b に対する電力の安定供給が保証される。

【 0 0 1 9 】

ここで図 1 に戻ってこの発電設備運用システムにおける特徴的な構成について説明すると、前述した市街地 A には前記各発電ユニット 1 a , 1 b の運転状態をそれぞれ監視すると共に、これらの各発電ユニット 1 a , 1 b から前記各電力需要者 2 a , 2 b に対してそれぞれ供給された電力量をモニタする管理センタ 3 が設けられている。

【 0 0 2 0 】

尚、前記各発電ユニット 1 a , 1 b を運用する売電事業者 4 や、前記発電ユニット 1 a , 1 b の運転を保守管理するサービス会社も、一般的には上記市街地 A に設けられている。ちなみに上記サービス会社は、前述した燃料電池発電装置の燃料である L P G や N P を、例えば所定の圧力容器（ボンベ）に充填した燃料ボンベとして前記発電ユニット（燃料電池発電装置） 1 a , 1 b の設備場所に配送することで燃料の供給を行う燃料供給会社 5 a , 5 b や、燃料電池発電装置の異常時に前記発電ユニット（燃料電池発電装置） 1 a , 1 b の設備場所に出向いてその対策を講じたり、燃料電池発電装置における消耗品を補充・交換する等のメンテナンスを実行する保守管理会社 6 a , 6 b からなる。

【 0 0 2 1 】

しかして前記管理センタ 3 は、所定の管理ネットワークシステム B N S を統括管理するもので、この管理ネットワークシステム B N S を介して前記発電ユニット 1 a , 1 b や売電事業者 4 、更には前記燃料供給会社 5 a , 5 b および保守管理会社 6 a , 6 b との間でそれぞれ情報通信する機能を備える。特に管理センタ 3 は、前述したように電力ケーブルを敷設すること自体が困難な遠隔地 B に設けられた発電ユニット 1 b に対しては、該発電ユニット 1 b と前記管理ネットワークシステム B N S との間に直接的な情報通信回線を形成することが困難であることから、例えば上記管理ネットワークシステム B N S に接続された通信基地局 B S から通信衛星 C S を介して情報通信するものとなっている。

【 0 0 2 2 】

さて上記管理センタ 3 は、売電事業者 4 から委託された前記各発電ユニット 1

a, 1 b の運用管理を次のようにして遂行する。即ち、管理センタ 3 は、第 1 の役割として管理ネットワークシステム BNS を介して前記各発電ユニット 1 a, 1 b の後述する運転状態の情報と共に、各発電ユニット 1 a, 1 b から前記各電力需要者 2 a, 2 b に対してそれぞれ供給された電力量の情報を収集する。そして各発電ユニット 1 a, 1 b から収集した情報を各発電ユニット 1 a, 1 b 毎に分類整理してデータベースに格納することで前記各発電ユニット 1 a, 1 b の稼働状態をモニタしている。

【0023】

また管理センタ 3 は、第 2 の役割として前記管理ネットワークシステム BNS を介して前記売電事業者 4 に対して前記各発電ユニット 1 a, 1 b における供給電力量を、前記電力需要者 2 a, 2 b における使用電力量として通知（報告）している。更に管理センタ 3 は、第 3 の役割として前記管理ネットワークシステム BNS を介して前記燃料供給会社 5 a, 5 b に前記各発電ユニット 1 a, 1 b に対する燃料補給を指示し、更に第 4 の役割として前記管理ネットワークシステム BNS を介して前記保守管理会社 6 a, 6 b に対して、前記各発電ユニット 1 a, 1 b の異常に対する処置と、消耗品の補充・交換等の保守管理を指示するものとなっている。

【0024】

ここで上記第 1 の役割である発電ユニット 1 a, 1 b からの情報収集について今少し詳しく説明すると、上記各発電ユニット 1 a, 1 b がそれぞれ前述した燃料電池発電装置により構成される場合、発電ユニット 1 a, 1 b には、図 3 に示すようなセンシング機能が組み込まれる。このセンシング機構は、前述したように燃料ポンプとして供給される燃料（LPG や NP）の残量と、燃料改質器 1 1 から燃料電池 1 3 に至る燃料ガス供給系におけるガス漏れを検出する状態検出部 1 8 を備える。またこの状態検出部 1 8 は、前記燃料改質器 1 1 から出力される水素主成分ガス中の水素濃度、一酸化炭素（CO）変成器 1 2 から出力される水素主成分ガス中の一酸化炭素濃度、燃料電池 1 3 の出力電圧（直流電圧）、および直流交流変換器 1 6 の出力電圧（交流電圧）をそれぞれ検出する機能も備える。更に上記状態検出器 1 8 は、バックアップ電源 1 7 の充電量や、水処理機 1 4

から出力される処理水の水質等の情報、また燃料電池発電装置からの電力需要者 2 a, 2 b に対して供給された電力量をそれぞれ検出する機能を備える。

【0025】

このような状態検出部 18 により検出された上記各情報は、基本的にはその発電ユニットに割り当てられた ID 情報と共に所定の周期で、例えば 1 日毎に通信装置 19 を介して前記管理センタ 3 に通知される。特に遠隔地 B に設けられた発電ユニット 1 b においては、前述したように通信衛星 CS を介して管理センタ 3 に通知される。尚、通信装置 19 においては、前記管理センタ 3 からのアクセスを受けたときに、それまでに収集した検出情報や、そのアクセス時点での検出情報を管理センタ 3 に対して通知するものであっても勿論良い。

【0026】

しかしてこのようにして各発電ユニット 1 a, 1 b からその稼働状態に関する検出情報が通知される管理センタ 3 は、例えば図 4 に示すように各発電ユニット 1 a, 1 b 毎にその機器仕様 x やメンテナンスに関する情報 y、保守管理を実行するサービス会社に関する情報 z 等を登録したデータベース DB を備えている。そして管理センタ 3 は、このデータベース DB を用いて前述した如く各発電ユニット 1 a, 1 b からそれぞれ収集した情報を一元的に管理し、更に上記データベース DB を参照することで、上述した如く収集した各発電ユニット 1 a, 1 b の稼働状態に関する検出情報を何処に報告すべきかを調べ、該当する部署（サービス会社）に対して必要な情報を通知する。

【0027】

具体的には管理センタ 3 は、前記売電事業者 4 に対して、例えば 1 ヶ月単位で各電力需要者 2 a, 2 b に対してそれぞれ供給した電力量を通知する。また管理センタ 3 は、前記各燃料供給会社 5 a, 5 b に対して前記発電ユニット（燃料電池発電装置）1 a, 1 b における燃料残量をそれぞれ通知し、燃料補給を促す。更に管理装置 3 は、前記保守管理会社 6 a, 6 b に対して、例えば前記稼働情報を解析して求められる前記発電ユニット（燃料電池発電装置）1 a, 1 b の各部における不具合や異常の情報を通知し、不具合箇所に対する処置（対策）を講じる等のメンテナンスの実施を促す。

【 0 0 2 8 】

尚、前述した稼働情報そのもの（生データ）を管理センタ 3 から保守管理会社 6 a , 6 b に通知し、保守管理会社 6 a , 6 b にその解析と、解析結果に基づくメンテナンスの実行を促すようにしても良い。この場合には、管理センタ 3 には、例えば図 5 に示すように機器仕様 x と情報の通信先 z を記憶したデータベース D B 1 を準備し、保守管理会社 6 a , 6 b 側に担当する発電ユニット（燃料電池発電装置） 1 a , 1 b に対するメンテナンス内容 y を個別に記憶したデータベース D B 2 をそれぞれ準備しておくことで、その管理内容を複数のデータベース D B 1 , D B 2 に分散することも可能である。

【 0 0 2 9 】

この結果、前記各燃料供給会社 5 a , 5 b は、管理センタ 3 から通知された燃料補給の指示に従って、担当する発電ユニット（燃料電池発電装置） 1 a , 1 b に対して燃料（L P G や N P ）の供給、具体的には燃料ポンベの配送を実行する。また前記各保守管理会社 6 a , 6 b は、管理センタ 3 から通知されたメンテナンス指示や異常発生の情報に従って、担当する発電ユニット（燃料電池発電装置） 1 a , 1 b の設置場所に赴いて該発電ユニット（燃料電池発電装置） 1 a , 1 b に対するメンテナンスを実施する。具体的には燃料電池発電装置における不具合や異常箇所に対する修理や部品交換等の対策処理、更には消耗部品の交換・補充作業等を実施する。

【 0 0 3 0 】

一方、前記売電事業者 4 においては、管理センタ 3 から通知された電力供給量（電力使用量）に従って、該当する電力需要者 2 a , 2 b に対して電力供給サービス料を請求する。この電力供給サービス料は、売電契約の内容によって異なるが、例えば電力供給量に対応付けて予め設定した電力料金として、或いは該電力料金に燃料電池発電装置に供給した燃料の料金や消耗品の代金を加えたものとして定められる。また定額契約の場合には、契約した使用電力量未満までに対しては一定の料金を請求し、超過した電力量についてのみ別途追加料金請求する等して行われる。要は電力需要者 2 a , 2 b における使用電力量や、燃料電池発電装置の運転コスト等に基づき、その売電契約の内容に応じた電力供給サービス料の

請求が行われる。そして電力需要者 2 a , 2 b からの上記電力供給サービス料の支払いを受けることで、その精算処理が実行される。

【 0 0 3 1 】

尚、このような電力供給サービス料の請求と、その支払いについては、請求書の郵送と、電力供給サービス料の銀行振り込み等によって実施しても良いが、例えば図 1 に例示するようにインターネット I N T を介して、該インターネット I N T 上における仮想的な金融機関 B K を用いて電子マネー情報の形式で実行してその精算処理を実行することも可能である。このような金銭処理形態を採用すれば、特に遠隔地 B に設けられた電力需要者 2 b との間での前記電力供給サービス料の請求とその支払い処理の簡略化を図ることが可能となる。この場合、電力需要者 2 b においては前述した通信衛星 C S を介して、或いは無線局 R S を介して前記インターネット I N T に接続し得るように構成しておけば良い。

【 0 0 3 2 】

かくして上述した如く構成された発電設備運用システムによれば、電力需要者 2 a , 2 b に応じて発電ユニット 1 a , 1 b をローカルに設置して個々に電力供給を行うことができるので、上記発電ユニット 1 a , 1 b を自家発電装置として有効に活用することができる。特に電力ケーブルの敷設が困難な遠隔地 B においては、電力需要者 2 b に付随して設けられた発電ユニット 1 b から比較的安価に、しかも容易に電力を供給することが可能となる。

【 0 0 3 3 】

またこれらの発電ユニット 1 a , 1 b の運転状態を管理センタ 3 にて監視し、そつように応じて燃料供給会社 5 a , 5 b や保守管理会社 6 a , 6 b に指令を発して各発電ユニット 1 a , 1 b に燃料 (L P G や N P) を補給し、またそのメンテナンスを実施することができるので、各発電ユニット 1 a , 1 b を簡易にして安定に、且つ効率的に運転することができる。そしてこのような形態による発電ユニット 1 a , 1 b の運用管理とは別個に、前記電力需要者 2 a , 2 b は、前記各売電事業者 6 との間で供給電力量 (使用電力量) の請求とその支払いによる売電精算処理を行うことができるので、売電事業者 6 にとっては管理センタ 3 を有効に活用して発電ユニット 1 a , 1 b を運用することが可能となる。

【0034】

尚、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。例えば発電ユニット1a, 1bとしては、石油を燃料とするマイクロ発電タービンや、太陽光・風力・地熱等を利用して発電するものであっても良い。但し、この場合には自然を利用したエネルギー源が途絶えたとき、如何にして電力供給をバックアップするかについて十分に配慮する必要がある。特に長時間に亘って電力供給をバックアップする必要があるので、バックアップ電源17の電力容量（充電容量）を十分に大きく取っておくことが必要である。

【0035】

また発電ユニット1a, 1bに対するメンテナンスについては、その全てをメササービス会社に委ねることなく、電力需要者2a, 2bにおいて簡易に対処し得る程度のものではあれば管理センタ3から電力需要者2a, 2bに対してメンテナンスの内容とその手法を、例えばインターネットINTを介して教示するようにしても良い。更には管理センタ3における管理の形態や、保守管理会社6a, 6bによる発電ユニット1a, 1bのメンテナンスの仕方についても、例えば定期的にメンテナンスに赴くと共に、ガス漏れ等の異常に対しては随時、その対処に赴くようにしておけばよい。その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0036】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、例えば公共電力会社からの電力ケーブルの敷設が困難な地域においても電力需要者に付随して設けた発電ユニットから電力を安定に供給することができる。しかも上記発電ユニットの運転状態を管理センタにて監視し、その監視の下でサービス会社に指令を与えて前記発電ユニットに対する燃料供給や保守点検等のメンテナンスを実行させるので、発電ユニットを効率的に運用することができる。更にはこのような発電ユニットの運用管理とは別個に該発電ユニットを運用する売電事業者と上記電力事業者との間で電力供給サービス料に対する精算処理を行うことができるので、売電事業を確実に行い得る等の利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る発電設備運用システムの全体的な概略構成図。

【図 2】

発電ユニットの一例である燃料電池発電装置の概略構成を示す図。

【図 3】

管理センタが監視する発電ユニットの運転状態の例を示す図。

【図 4】

管理センタにおいて発電ユニットの運用を管理する為のデータベースの例を示す図。

【図 5】

発電ユニットの運用を管理する為の情報を、管理センタとサービス会社とで分散して管理するデータベースの例を示す図。

【符号の説明】

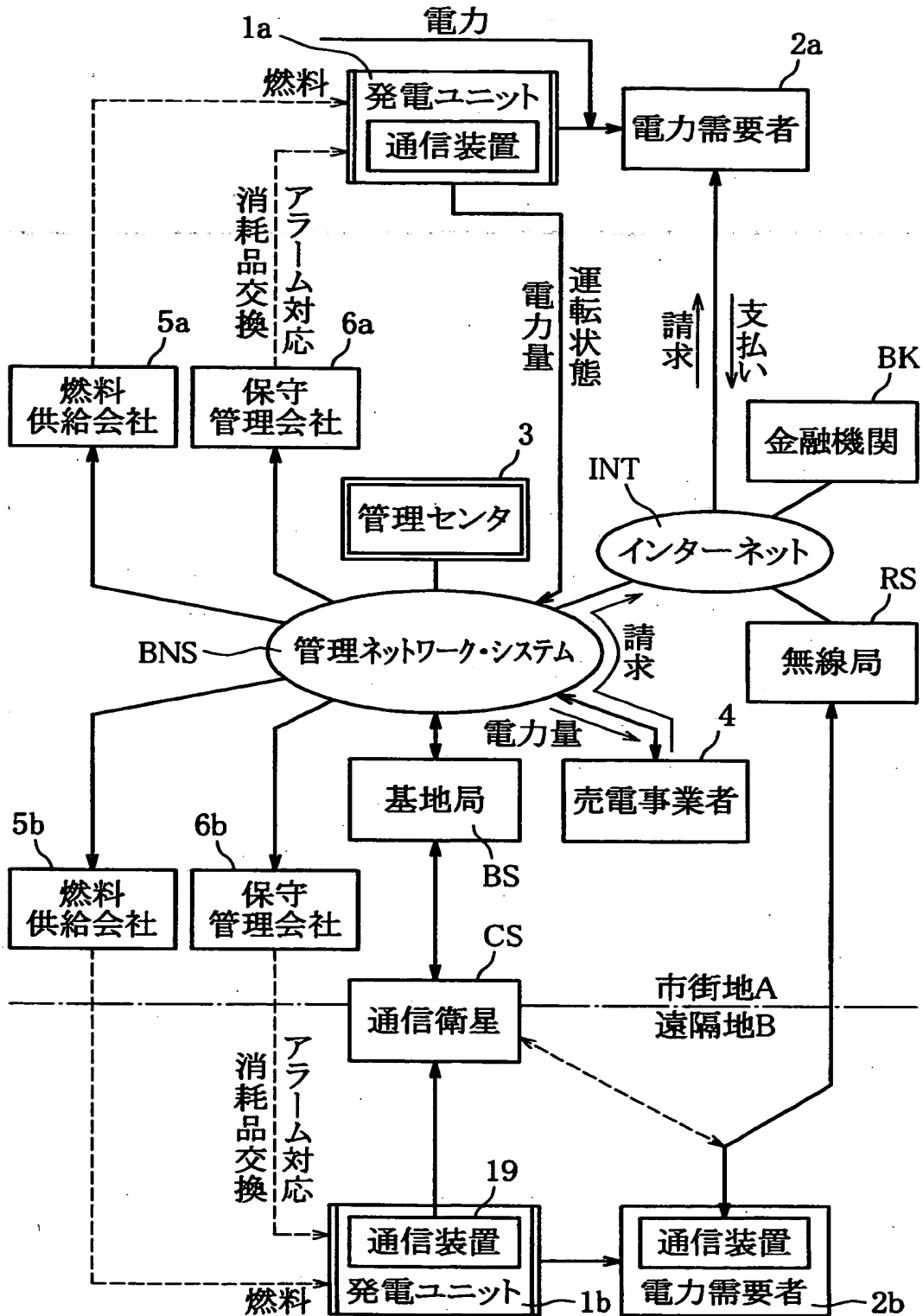
- 1 (1 a, 1 b) 発電ユニット
- 2 (2 a, 2 b) 電力需要者
- 3 管理センタ
- 4 売電事業者
- 5 (5 a, 5 b) 燃料供給会社
- 6 (6 a, 6 b) 保守管理会社
- B N S 管理ネットワークシステム
- I N T インターネット
- C S 通信衛星
- B S 通信基地局
- R S 無線局
- B K 金融機関
- 1 1 燃料改質器
- 1 2 一酸化炭素改質器
- 1 3 燃料電池

- 14 水処理機
- 15 冷却水タンク
- 16 直流交流変換器
- 17 バックアップ電源
- DB データベース

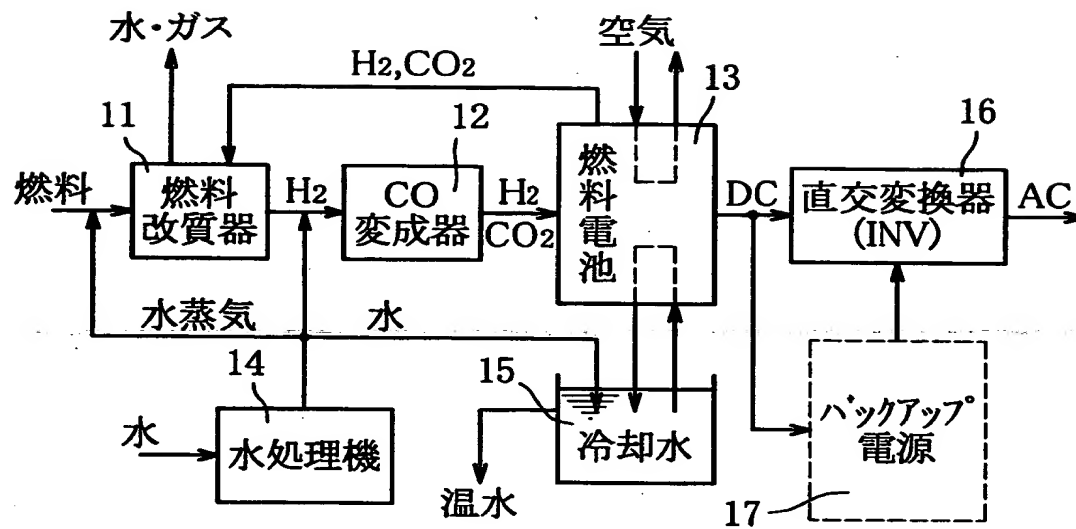
【書類名】

図面

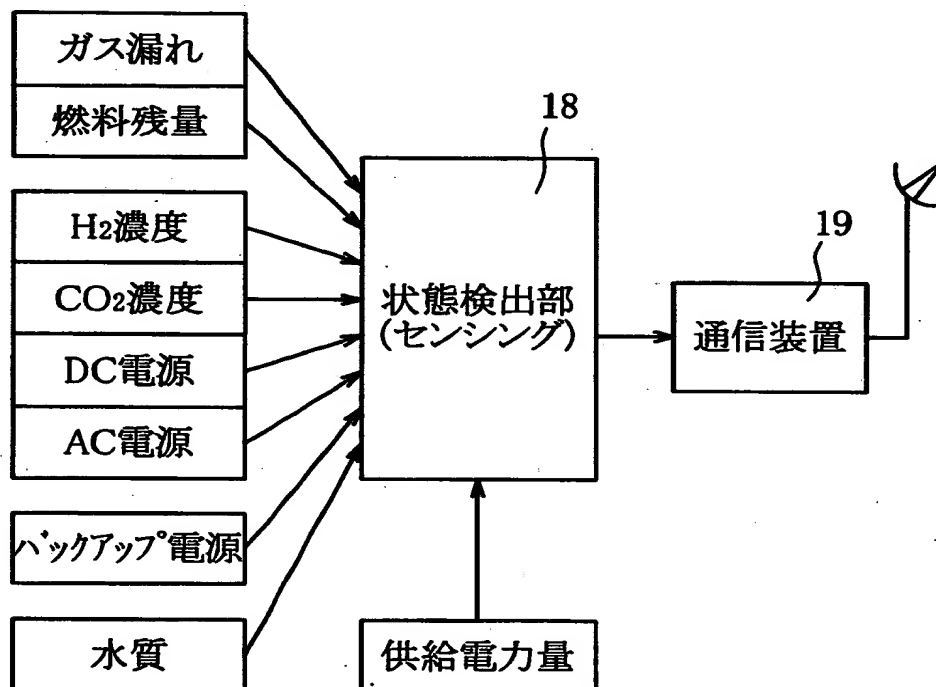
【図 1】



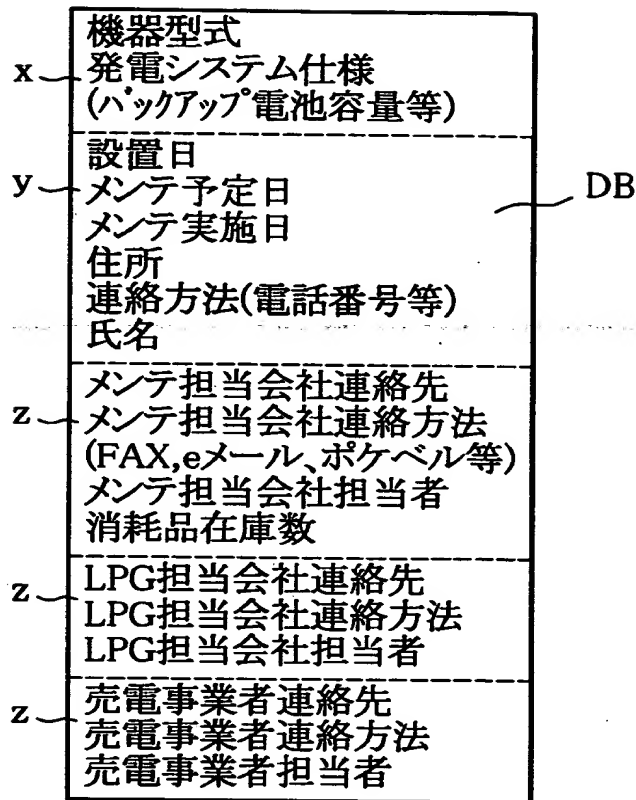
【図2】



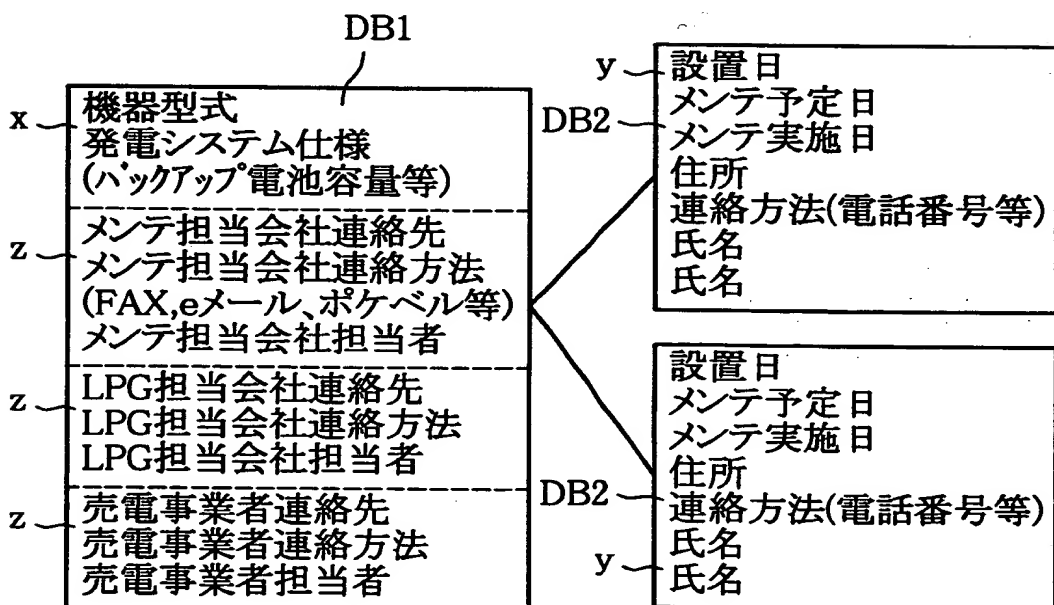
【図3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電力需要者に負担を掛けることなく発電ユニットを保守管理すると共に、電力供給サービス料の請求とその決裁を効率的に行い得る発電設備運用システムを提供する。

【解決手段】 ローカルに設備されて電力需要者に電力を供給する発電ユニットと、この発電ユニットの運転状態を監視すると共に、該発電ユニットから電力需要者への供給電力量をモニタする管理センタと、この管理センタからの指示または発電ユニットの運転状態に従って該発電ユニットの運転を保守管理するサービス会社とを備え、前記発電ユニットを運用する売電事業者においては、管理センタから通知される情報に従って電力需要者に電力供給サービス料を請求し、該電力需要者との間で上記サービス料を決裁する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001063]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿3丁目4番7号

氏 名 栗田工業株式会社